

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-279214

(43)Date of publication of application : 20.10.1998

(51)Int.Cl.

B66B 5/00
// B66B 7/04

(21)Application number : 10-049096

(71)Applicant : OTIS ELEVATOR CO

(22)Date of filing : 02.03.1998

(72)Inventor : ERIC K JAMIESON
DANIEL S WILLIAMS

(30)Priority

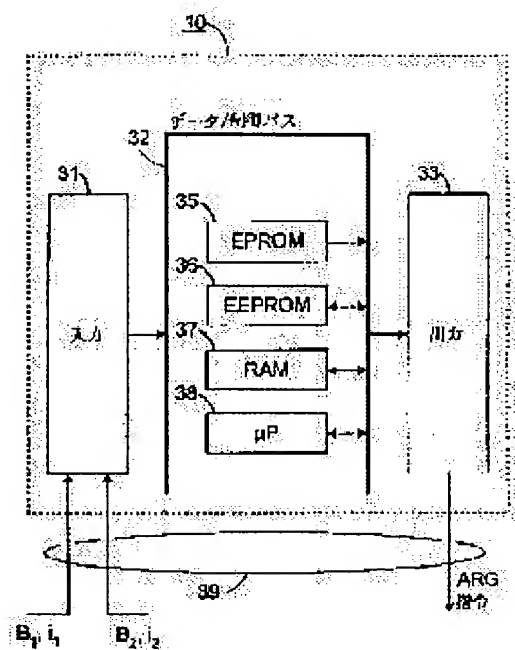
Priority number : 97 805833 Priority date : 03.03.1997 Priority country : US

(54) METHOD AND DEVICE FOR DETECTING FAILURE OF ELEVATOR ACTIVE ROLLER GUIDE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately detect the failure of an active roller guide by detecting a signal indicating the size of a current and a signal indicating the size of a magnetic flux density, deciding the size of a gap based on the magnetic flux density and the current and comparing the size of the gap with a specified range to output a command signal.

SOLUTION: A failure sensor 10 receives magnetic flux density measured values B_1 and B_2 and actuator current values i_1 and i_2 via an inputting means 31, and each data is stored in a RAM 37. A microprocessor 38 performs averaging over a proper time interval based on each input data and controls current carrying to each electromagnet for elevator horizontal position control. That is, a referenced actuator force is compared with a maximum permissible level, an actuator current is compared with a maximum permissible current, a referenced gap is compared with a permissible range, and thereby a failure is checked and an AGR command is outputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* 38...マイクロプロセッサ

37...RAM

る。
【0027】
【発明の効果】ARGは磁束センサを使用し、該磁束センサは動作マグネットとリアクションバー間のギャップにおける曲率密度を測定する。本発明においては、磁束密度はアクチュエータの対応する大きさに変換され、最後に、カー電流の値はこれらの値の受け入れ可能な動作エンベロープと比較され異常の原因に拘わらず、およびシステムにおいて故障が位置している場合に拘わらず、異常又は故障が検出されるかどうかを決定する。例えば、アクチュエータの不測のほかに、異常なカー電流が磁束および電流検出装置の故障によって生じても、ARGは、誤った入力を受けると不安定になるともに不安定さは警告を不伏にするので、カー電流が所定の受け入れ可能な動作エンベロープ外にあることを決定する時、ARG制御システムは動作不能となる。本発明はこの問題を解決する。

【0028】本発明の上記および他の目的、特徴および利点は、図面に開示する詳細な説明からより明白になる。

【図面の簡単な説明】
（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

（図3）本発明による、ARGの故障検出センサのプロック図。

（図4）本発明による、ARGの故障検出センサのプログラムフローチャート。

【符号の説明】
8...アクチュエータローラガイド（ARG）制御器
10...アクチュエータローラガイド（ARG）故障センサ
11a, 11b...磁束センサ
12a, 12b...磁束コイル
21a, 21b...ローラ
22a, 22b...バネ
23a, 23b...振動マグネット
24a, 24b...リアクションバー
25a, 25b...エレベータレール
26a, 26b...ギャップ
27a, 27b...デジタルリニア磁気アクチュエータ（DLMA）
28...エレベータかご
31...入力
32...制御バス
33...出力
35...EPROM
36...EEPROM
37...RAM
38...マイクロプロセッサ

（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

（図3）本発明による、ARGの故障検出センサのプロック図。

（図4）本発明による、ARGの故障検出センサのプログラムフローチャート。

【符号の説明】
8...アクチュエータローラガイド（ARG）制御器
10...アクチュエータローラガイド（ARG）故障センサ
11a, 11b...磁束センサ
12a, 12b...磁束コイル
21a, 21b...ローラ
22a, 22b...バネ
23a, 23b...振動マグネット
24a, 24b...リアクションバー
25a, 25b...エレベータレール
26a, 26b...ギャップ
27a, 27b...デジタルリニア磁気アクチュエータ（DLMA）
28...エレベータかご
31...入力
32...制御バス
33...出力
35...EPROM
36...EEPROM
37...RAM
38...マイクロプロセッサ

（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

（図3）本発明による、ARGの故障検出センサのプロック図。

（図4）本発明による、ARGの故障検出センサのプログラムフローチャート。

【符号の説明】
8...アクチュエータローラガイド（ARG）制御器
10...アクチュエータローラガイド（ARG）故障センサ
11a, 11b...磁束センサ
12a, 12b...磁束コイル
21a, 21b...ローラ
22a, 22b...バネ
23a, 23b...振動マグネット
24a, 24b...リアクションバー
25a, 25b...エレベータレール
26a, 26b...ギャップ
27a, 27b...デジタルリニア磁気アクチュエータ（DLMA）
28...エレベータかご
31...入力
32...制御バス
33...出力
35...EPROM
36...EEPROM
37...RAM
38...マイクロプロセッサ

（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

（図3）本発明による、ARGの故障検出センサのプロック図。

（図4）本発明による、ARGの故障検出センサのプログラムフローチャート。

【符号の説明】
8...アクチュエータローラガイド（ARG）制御器
10...アクチュエータローラガイド（ARG）故障センサ
11a, 11b...磁束センサ
12a, 12b...磁束コイル
21a, 21b...ローラ
22a, 22b...バネ
23a, 23b...振動マグネット
24a, 24b...リアクションバー
25a, 25b...エレベータレール
26a, 26b...ギャップ
27a, 27b...デジタルリニア磁気アクチュエータ（DLMA）
28...エレベータかご
31...入力
32...制御バス
33...出力
35...EPROM
36...EEPROM
37...RAM
38...マイクロプロセッサ

（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

（図3）本発明による、ARGの故障検出センサのプロック図。

（図4）本発明による、ARGの故障検出センサのプログラムフローチャート。

【符号の説明】
8...アクチュエータローラガイド（ARG）制御器
10...アクチュエータローラガイド（ARG）故障センサ
11a, 11b...磁束センサ
12a, 12b...磁束コイル
21a, 21b...ローラ
22a, 22b...バネ
23a, 23b...振動マグネット
24a, 24b...リアクションバー
25a, 25b...エレベータレール
26a, 26b...ギャップ
27a, 27b...デジタルリニア磁気アクチュエータ（DLMA）
28...エレベータかご
31...入力
32...制御バス
33...出力
35...EPROM
36...EEPROM
37...RAM
38...マイクロプロセッサ

（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

（図3）本発明による、ARGの故障検出センサのプロック図。

（図4）本発明による、ARGの故障検出センサのプログラムフローチャート。

【符号の説明】
8...アクチュエータローラガイド（ARG）制御器
10...アクチュエータローラガイド（ARG）故障センサ
11a, 11b...磁束センサ
12a, 12b...磁束コイル
21a, 21b...ローラ
22a, 22b...バネ
23a, 23b...振動マグネット
24a, 24b...リアクションバー
25a, 25b...エレベータレール
26a, 26b...ギャップ
27a, 27b...デジタルリニア磁気アクチュエータ（DLMA）
28...エレベータかご
31...入力
32...制御バス
33...出力
35...EPROM
36...EEPROM
37...RAM
38...マイクロプロセッサ

（図1）エレベータかごの側面運動を制御するためのアクチュエータローラガイド（ARG）制御システムを示す。

（図2）カー電流の動作エンベロープのグラフであり、アクチュエータマグネットとリアクションバー間のギャップにおけるエレベータの側面運動を決める方法を示す。

側面運動が所定の許容範囲内にあるかどうかを、チェックする。平均ギャップの所定の範囲は、もちろん、EPROM38に格納される。

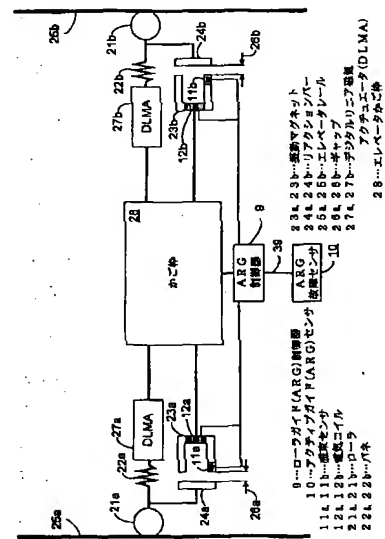
【0023】図4を参照すると、本発明の方法を実施するプログラムに対するプログラムフローチャートが示されている。ARG制御器8からブロック41への受け入れは時間に対して10倍である。ブロック42において、各振動マグネット23aと23bに対する磁束密度Bと電流Iの大きさはメモリに格納される。重の値は円滑プロセス43において円滑化される。それから、平均ギャップと同様に、各振動マグネット23aと23b（図1）に対するギャップの大きさは、式（1）および（2）又はブロック44における同様の計算に基づいて、決められる。

【0024】ステップ46で決められるように、平均ギャップが許容範囲内であれば、ステップ51で決められるように、s₁とs₂の両方は受け入れ可能な範囲内であり、処理によって出力は生じなく、それは簡単に再始動する。しかしながら、もし平均ギャップが許容範囲内であれば、処理は行われ、通常のエレベータ監視（REM）出力を作動させる。この場合において、平均ギャップが許容範囲外であっても、個々のギャップがまだ有効（動作エンベロープ11の受け入れ可能なギャップ境界内）であれば、報告されたアクチュエータ力と電流の大きさを試験するとき見出されることに応じて、処理はそれ以上行われない。決定ブロック48に示すように、平均ギャップの大きさと拘わらず、個々のギャップが有効であれば、処理は行われ、指令がARG制御器に送られ、ARG制御器は、動作を停止し、無効なギャップ故障となり、ステップ49に示すようにREM出力を作動させる。

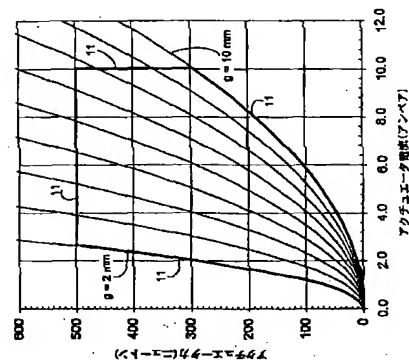
【0025】各ギャップが有効であれば、ARG故障センサは各報告されたアクチュエータ電流および力の大きさをチェックする。ギャップの大きさをチェックすれば、電流と力の大きさは図2の境界11の曲がった部分内である。動作エンベロープ境界の直線部分をチェックすることにも必要である。ギャップの大きさがすべて2mmと10mm内であれば、力の大きさが10アンペア以下でありかつ電流の大きさが10アンペア以下である限り、処理はスタートから再び行われる。ARG故障センサが電流又は力の大きさがその境界の大きさをより大きくしていることを思い出せば、ARGセンサは、ステップ52に示すように、ギャップがその受け入れ可能な範囲外であることを検知する際に行うような停止メッセージをARG制御器に送る。

【0028】上述の装置が本発明の原理の応用を示すのみであることは、理解されるべきである。多数の変形と他の装置は、本発明の精神と範囲から逸脱することなく、当業者によって理解できるものであり、かつ特許請求の範囲はそのような変形と装置をカバーするものである。

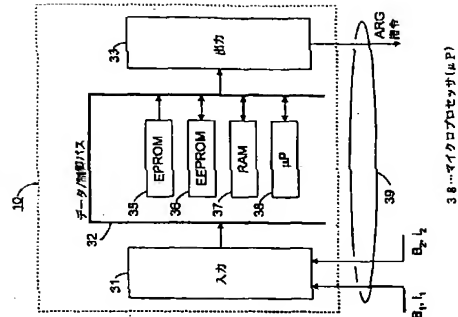
【図1】



【図2】



【図3】



38...マイクロプロセッサ (μP)

【図4】

